

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS
APLIKASI ANDROID MATERI HUKUM NEWTON**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh

**LIYANNA APRILIYANNI
NPM : 1611090188**

Jurusan : Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1441 H / 2020 M**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS APLIKASI
ANDROID MATERI HUKUM NEWTON**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh

**LIYANNA APRILIYANNI
NPM: 1611090188**

Jurusan : Pendidikan Fisika

**Dosen pembimbing I : Dr. Hj. Eti Hadiati, M.Pd
Dosen Pembimbing II : Dr. Yuberti, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1441 H / 2020 M**

ABSTRAK

Pembelajaran Hukum Newton di SMAN 5 Bandar Lampung, SMA Gajah Mada Bandar Lampung dan SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung hanya menggunakan buku paket, papan tulis dan LCD. Pembelajaran menggunakan *smartphone* sebelumnya belum pernah diterapkan di sekolah tersebut. Salah satu inovasi media pembelajaran yang dapat digunakan secara efektif dan efisien dalam belajar adalah media pembelajaran berbasis aplikasi android. Teknologi ini dapat dikembangkan untuk pembelajaran fisika khususnya Hukum Newton.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran fisika berbasis aplikasi android materi Hukum Newton., (2) Mengetahui kepengaruh media pembelajaran berbasis aplikasi android materi Hukum Newton.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D) dengan menggunakan model ADDIE. Model ini memiliki 5 tahap yaitu analisis kebutuhan, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Validator dalam penelitian ini adalah ahli materi dan ahli media dan ahli IT. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan data pre-test dan post-test. Analisis statistik yang digunakan untuk menganalisa data pre-test dan post-test adalah uji *N-Gain*.

Hasil penelitian ini berupa: (1) Kualitas media yang dikembangkan sangat baik dengan prosentase 84.40% oleh ahli media, kemudian dengan prosentase 84.40% oleh ahli materi. Dan prosentase 84.40% dengan kategori sangat baik dari ahli IT, (2) Kepengaruh produk dapat dilihat dari perbedaan hasil nilai *pretest* dan *posttest*, dengan menggunakan perhitungan *N-gain* maka didapatkan hasil pada SMAN 5 Bandar Lampung memperoleh nilai rata-rata 0,4810 dengan kriteria sedang, kemudian SMA Gajah Mada Bandar Lampung mendapatkan hasil rata-rata 0,3982 dengan kriteria sedang dan SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung dengan nilai rata-rata 0,3984 dengan kriteria sedang. Dapat disimpulkan media pembelajaran berbasis aplikasi android yang dikembangkan sangat layak dan sangat efektif untuk pembelajaran fisika materi Hukum Newton

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Aplikasi Android Fisika



KEMENTERIAN AGAMA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Teln. (0721) 703260

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis
Aplikasi Android Manteri Hukum Newton**

Nama : Liyanna Apriliyanni

NPM : 1611090188

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan

MENYETUJUI

Telah dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Dr. Hj. Eti Hadiati, M.Pd

NIP. 19640711199103 2 003

Pembimbing II

Dr. Yuberti, M.Pd

NIP. 197709202006042011

**Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika**

Dr. Yuberti, M.Pd

NIP. 197709202006042011



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarama, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Aplikasi Android Materi Hukum Newton**. Di susun oleh: **Liyanna Apriliyanni, NPM. 1611090188**, Jurusan: **Pendidikan Fisika** telah diujikan dalam sidang Munaqosah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal : **Selasa/27 Oktober 2020**

TIM SIDANG MUNAQOSYAH


Ketua : Dr. Safari daud, M.Ag


.....

Sekretaris : Sodikin, M.Pd


.....

Pembahas Utama : Ardian Asyhari, M.Pd


.....

Pembahas Pendamping I : Dr. Hj. Eti Hadiati, M.Pd


.....

Pembahas Pendamping II : Dr. Yuberti, M.Pd


.....

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd

NIP. 196408281988032002



MOTTO

وَيَوْمَ نَبْعَثُ فِي كُلِّ أُمَّةٍ شَهِيدًا عَلَيْهِمْ مِنْ أَنْفُسِهِمْ وَجِئْنَا بِكَ شَهِيدًا عَلَى هَؤُلَاءِ وَنَزَّلْنَا

عَلَيْكَ الْكِتَابَ تِبْيَانًا لِكُلِّ شَيْءٍ وَهُدًى وَرَحْمَةً وَبُشْرَى لِلْمُسْلِمِينَ ﴿٨٩﴾

Artinya : “Dan ingatlah) akan hari (ketika) Kami bangkitkan pada tiap-tiap umat seorang saksi atas mereka dari mereka sendiri dan Kami datangkan kamu (Muhammad) menjadi saksi atas seluruh umat manusia. Dan Kami turunkan kepadamu Al Kitab (Al Quran) untuk menjelaskan segala sesuatu dan petunjuk serta rahmat dan kabar gembira bagi orang-orang yang berserah diri”. Qs. An-Nahl: 89



PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Ayahanda tercinta Wagiman dan Ibunda tercinta Suparmi yang selalu memotivasi, mendukung, dan memberikan doa dalam keberhasilan anak – anaknya.
2. Adik tersayang Ragil Setiawan yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
3. Almamater saya, UIN Raden Intan Lampung sebagai tempat saya mencari ilmu pengetahuan dan pengalaman yang tidak bisa dilupakan.
4. Kepada para sahabat-sahabat seperjuangan yang selalu membantu dalam setiap proses yang saya lakukan.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Wr. Wb

Alhamdulillahirobbil'alaamin, sujud syukur peneliti persembahkan pada Allah SWT yang maha kuasa atas limpahan berkah dan rahmat yang diberikan- Nya hingga saat ini peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Aplikasi Android Materi Hukum Newton. Sholawat seiring salam semoga selalu dicurahkan-Nya kepada baginda suri tauladan Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafaatnya di yaumul akhir.

Tujuan dari penyusunan skripsi ini untuk melengkapai tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat dalam menyelesaikan studi strata satu (S1) Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd). Atas dukungan dan bantuan semua pihak dalam menyelesaikan skripsi ini, peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Ibu Dr. Yuberti, M.Pd selaku ketua program studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN

Raden Intan Lampung.

3. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (khususnya dosen program studi Pendidikan Fisika) yang telah memberikan ilmu selama menempuh pendidikan di Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung.
4. Kepala Sekolah, Waka Kurikulum, Guru dan Staf di SMAN 5 Bandar Lampung, SMA Gajah Mada Bandar Lampung, SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Semua pihak yang membantu dan tak mungkin satu per satu dapat di tuliskan. Peneliti berharap semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan keikhlasan semua pihak dalam membantu menyelesaikan skripsi ini.

Peneliti juga menyadari keterbatasan dan kekurangan yang ada pada penulisan skripsi ini. Sehingga peneliti juga mengaharapkan saran dan kritik yang membangun bagi peneliti. Akhirnya semoga skripsi ini dapat diterima, dan dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Bandar Lampung Oktober 2020

Liyanna Apriliyanni

1611090188

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	iii
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	15
C. Rumusan Masalah	16
D. Tujuan Penelitian	16
E. Manfaat Penelitian	16
BAB II KAJIAN PUSTAKA	18
A. Konsep Pengembangan Model	18
B. Acuan Teoretik	20
1. Materi Hukum Newton	20
2. Media Pembelajaran	26
3. <i>Mobile Learning</i>	30
4. Media Android.....	31
5. Construct 2.....	35
C. Penelitian Yang Relevan	37
D. Desain Model	39
BAB III METODE PENELITIAN	42

A. Tempat dan Waktu Penelitian	42
1. Tempat Penelitian	42
2. Waktu Penelitian	42
B. Karakteristik Sasaran Penelitian	42
C. Metode Penelitian	43
D. Langkah – Langkah Pengembangan Model	45
E. Implementasi Model.....	48
F. Analisis Data	48
1. Analisis Statistik Deskriptif	49
2. Angket Respon Peserta Didik	50
3. Angket Validasi Ahli.....	52
4. Uji Nilai N-Gain.....	53
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	55
A. Deskripsi Hasil Pnelitian	55
1. Tahap Analisis.....	55
2. Tahap Desain	56
B. Kelayakan Media	58
1. Validasi Ahli Media	58
2. Data Hasil Revisi Validasi Produk.....	60
C. Kajian Produk	66
1. Aspek Media	66
2. Aspek Materi	68
3. Aspek Informatika	71
D. Pengaruhitas Media.....	72
E. Evaluasi	75
F. Pembahasan	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	80
A. Kesimpulan	79
B. Saran	82

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Penilaian harian SMA 5	9
Tabel 1.2 Penilaian harian SMA 15	11
Tabel 1.3 Penilaian harian SMA Gajah Mada.....	13
Tabel 2.1 Versi Android	31
Tabel 2.2 Desain Model	41
Tabel 3.1 Daftar nama sekolah.....	41
Tabel 3.2 Pengembangan model.....	51
Tabel 3.3 Interpensi hasil analisis	52
Tabel 3.7 Kriteria interpretasi kelayakan	53
Tabel 3.8 Kriteria interpretasi kelayakan.....	53
Tabel 4.1 Hasil penilaian Ahli Media	58
Tabel 4.2 Komentar/Saran Ahli Media	59
Tabel 4.3 Hasil penilaian materi tahap 1	60
Tabel 4.4 Komentar/Saran materi tahap 1	60
Tabel 4.5 Hasil penilaian materi tahap 2	61
Tabel 4.6 Komentar/Saran materi tahap 2	62
Tabel 4.7 Hasil Penilaian ahli IT	63
Tabel 4.8 Komentar/Saran ahli IT	64
Tabel 4.9 Perbaikan aspek media	65
Tabel 4.10 Perbaikan aspek materi.....	66
Tabel 4.11 Perbaikan aspek IT	70
Tabel 4.12 Hasil <i>Pretest</i> , <i>posttest</i> dan N-Gain SMA N 5	71

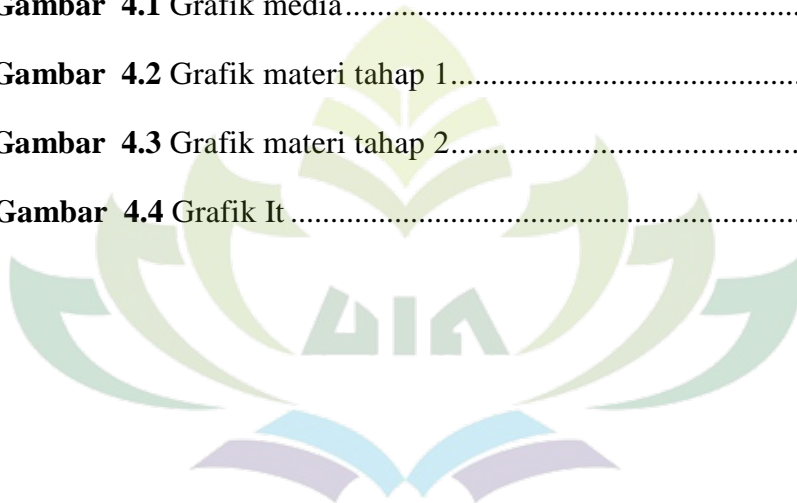
Tabel 4.13 Hasil *Pretest*, *posttest* dan N-Gain SMA Muhammadiyah 2 71

Tabel 4.14 Hasil *Pretest*, *posttest* dan N-Gain SMA Gajah Mada.72



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Angket Minat Peserta Didik SMA 5.....	14
Gambar 1.2 Angket Minat Peserta Didik SMA Gajah Mada	15
Gambar 1.3 Angket Minat SMA Muhammadiyah 2	40
Gambar 2.1 Tampilan awal <i>counstruct</i> 2.....	35
Gambar 2.2 Tampilan <i>interface construct</i> 2	36
Gambar 2.3 Model ADDIE	40
Gambar 2.4 Model pengembangan ADDIE.....	45
Gambar 4.1 Grafik media.....	58
Gambar 4.2 Grafik materi tahap 1.....	60
Gambar 4.3 Grafik materi tahap 2.....	61
Gambar 4.4 Grafik It	63



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Kisi-Kisi Angket Pra Penelitian	87
Lampiran 2 Angket Pra Penelitian	88
Lampiran 3 Hasil Angket Pra Penelitian	91
Lampiran 6 Instrumen Validasi produk.....	93
Lampiran 7 Hasil Validasi Produk	105
Lampiran 8 Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i>	109
Lampiran 9 Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i>	110
Lampiran 10 Soal <i>Pretest</i>	111
Lampiran 11 Soal <i>Posttest</i>	116
Lampiran 12 Soal Angket Minat	119
Lampiran 13 Hasil <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan <i>N-Gain</i> SMA Muhammadiyah 2	121
Lampiran 14 Hasil <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan <i>N-Gain</i> SMA Gajah Mada	122
Lampiran 15 Hasil <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan <i>N-Gain</i> SMA N 5	123
Lampiran 16 Hasil Angket Minat Peserta didik	124
Lampiran 17 Dokumentasi	125

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan satu diantara faktor yang memiliki pengaruh terhadap pembangunan nasional. Faktor ini dapat mendukung terciptanya sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan dapat diartikan sebagai upaya mencerdaskan bangsa, menanamkan nilai-nilai moral dan agama, membina kepribadian, mengajarkan pengetahuan, melatih kecakapan, keterampilan dan lainlain. Pendidikan sangat mempengaruhi kemajuan generasi bangsa oleh karena itu sejak usia dini harus ada penanaman mengenai pendidikan.¹

Pendidikan sangat mempengaruhi kemajuan suatu Negara, dimana jika sistem pendidikan dalam suatu Negara itu baik maka sumber daya manusia yang dihasilakn akan lebih produktif. Dan Proses pembelajaran merupakan salah satu bagian dari pendidikan, proses pembelajaran ini akan didapatkan peserta didik di lembaga-lembaga pendidikan yang ada dalam suatu Negara dan memiliki kurikulum untuk dapat tercapainya tujuan dalam proses pembelajaran tersebut.

Proses pembelajaran melibatkan berbagai pihak, tidak hanya melibatkan tenaga pendidik dan peserta didik. Namun, peran dari bahan ajar juga sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dimaksudkan untuk tercapainya suasana tertentu dalam proses

¹ Octaviani Mahartini Prihatiningrum, 'Pengaruh Media Pembelajaran Mobile Learning Berbantu Android Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Teori Kinetik Gas' (Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah Jakarta),h.1.

pembelajaran sehingga peserta didik nyaman dalam belajar². Hakikat belajar yaitu proses interaksi dari seluruh kondisi disekitar peserta didik. Belajar diartikan suatu proses pengarahan untuk pencapaian tujuan dan proses melakukan perbuatan melalui pengalaman yang diciptakan, Bahan ajar adalah seperangkat materi pelajaran yang mengacu pada kurikulum yang digunakan dalam rangka mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditentukan.

Bahan ajar berguna membantu pendidikan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Bagi pendidik bahan ajar digunakan untuk mengarahkan semua aktivitasnya dan yang seharusnya diajarkan kepada siswa dalam proses pembelajaran. Sedangkan bagi siswa akan dijadikan sebagai pedoman yang seharusnya dipelajari selama proses pembelajaran. Bahan ajar dapat berfungsi dalam pembelajaran individu yang dapat digunakan untuk menyusun dan mengawasi proses pemerolehan informasi peserta didik bahan ajar juga meliputi media pembelajaran yang digunakan oleh pendidik untuk menyampaikan suatu materi kepada peserta didik.

Media dalam pembelajaran berfungsi memperjelas pesan yang disampaikan guru. Media juga berfungsi sebagai alat bantu mengajar. Media memudahkan siswa belajar, memberikan pengalaman konkret, menarik perhatian, mengaktifkan indera siswa, dan membangkitkan dunia teori dengan realitanya.

² Tejo Nurseto, 'Membuat Media Pembelajaran Yang Menarik', *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 8.1 (2012).

Dizaman yang semakin modern sekarang ini media sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran dikarenakan, akan sangat membantu peserta didik dalam belajar dan memahami materi dengan baik. Dengan bantuan adanya media yang menunjang pembelajaran yang dilaksanakan. Dikarenakan pendidik tidak selamanya bisa membuat ilustrasi dalam pembelajaran sehingga dengan bantuan media pembelajaran akan sangat membantu dalam proses belajar mengajar. Contohnya dalam pembelajaran fisika dengan adanya media maka akan sangat membantu seorang pendidik menjelaskan materi dengan mudah kepada peserta didik dan peserta didik akan lebih mudah memahami materi dengan baik dan tidak akan mudah bosan dalam proses pembelajaran.

Media pembelajaran ini berkaitan dengan Al-Qur'an yang terdapat pada Qs. An-Nahl ayat 44 :

بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ (٤٤)

Artinya : *Keterangan-keterangan (mukzizat) dan kitab-kitab. Dan kumenurunkan kepadamu Al-Qur'an, agar kamu menerangkan kepada umat manusia apa yang telah diturunkan kepada mereka dan dikirimkan mereka menerimanya.*

Ayat tersebut berkaitan dengan manusia yang menggunakan media sebagai alat/bahan untuk mempermudah dalam menyampaikan sesuatu, kemudian istilah media berasal dari bahasa Latin yang merupakan bentuk jamak dari “medium” yang secara harafiah berarti perantara atau pengantar.

Makna umumnya adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi. Proses belajar mengajar pada dasarnya juga merupakan proses komunikasi, sehingga media yang digunakan dalam pembelajaran disebut media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan bagian dari sumber belajar yang merupakan kombinasi antara perangkat lunak (bahan belajar) dan perangkat keras (alat belajar).³

Sehingga untuk membantu kelancaran proses pembelajaran dan agar tersampainya materi pembelajaran dengan baik dibutuhkan alat komunikasi (media pembelajaran) yang tepat untuk dapat menyampaikan materi yang akan diberikan oleh seorang pendidik kepada peserta didik. Maka dari itu dibutuhkan media pembelajaran yang bisa menunjang proses belajar dengan baik dan maksimal.

Para pendidik dituntut untuk kreatif merancang media pembelajaran secara optimal. Karena optimalisasi dalam pemilihan dan penggunaan media yang tepat dapat mendukung keberhasilan pembelajaran. Dengan adanya penggunaan media yang efektif pendidik dapat menggunakan waktu secara efisien sehingga produktivitas pembelajaran akan lebih baik. Dengan pemilihan media yang tepat atau sesuai diharapkan dapat meningkatkan minat, motivasi, dan merangsang dalam kegiatan belajar mengajar.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) memberikan tantangan tersendiri bagi lulusan ilmu pendidikan untuk menciptakan media

³ Yani Putri Utari And Others, 'Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Online Prezi Dalam Pokok Bahasan Alat Optik Pada Siswa Kelas X SMA 3 Negeri Purwokerto', 5.2 (2014).

pembelajaran yang dapat meningkatkan mutu pendidikan yang lebih baik. berkembangnya IPTEK mendorong guru untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis komputer. Dengan kemajuan teknologi, memudahkan guru membuat media pembelajaran untuk mata pelajaran yang membutuhkan biaya tinggi.⁴

Tak lain dari itu teknologi juga membawa dampak terhadap perkembangan media pembelajaran, dimana banyak teknologi canggih zaman modern saat ini adalah ponsel pintar atau lebih dikenal dengan *smartphone*. Masyarakat antusias menggunakan berbagai jenis *Smartphone* khususnya Android.

Salah satu media pembelajaran berbantuan TIK yang dapat digunakan berupa media pembelajaran yang dioperasikan pada perangkat *smartphone* dengan sistem operasi Android. Saat ini, sistem operasi Android merupakan sistem operasi yang paling populer dan banyak digunakan oleh masyarakat, khususnya di kalangan peserta didik SMA. Penggunaan media pembelajaran berbasis Android merupakan salah satu penerapan gaya belajar abad ke 21.⁵

Namun, di Indonesia masih banyak masyarakat yang tidak dapat memanfaatkannya dengan baik dan benar. Misalnya dalam dunia pendidikan banyak peserta didik yang sering menyalahgunakan *smartphone* selama proses kegiatan belajar mengajar (KBM) sedang berlangsung.

⁴ Mega Fajartia Siti MAyaroah, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 Pada Mata Pelajaran Biologi', *Innovative Journal Of Curriculum End Education Tecnology*, 2.6 (2017).

⁵ Jakslin Iksan Resti Yeksyastuti, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Kelarutan Untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA', *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2.1 (2016).

Mayoritas pengguna *smartphone*, khususnya android, menggunakan fasilitas yang ada hanya untuk bermedia sosial, sebagai sarana hiburan semata, bahkan tidak jarang digunakan untuk mengakses konten – konten negativ. Peserta didik yang menggunakan android sebagai sarana pembelajaran masih sangat sedikit, untuk itu teknologi komunikasi dan informasi yang memberikan fasilitas pada android ini dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang inovatif. Media pembelajaran berbasis android memiliki kelebihan yaitu dapat diakses atau digunakan kapan saja, dimana saja, hal ini diungkapkan oleh Pawar, dkk bahwa “ *with this mobile learning application, student could learn at their own speed and anytime*”.⁶

Perkembangan teknologi harusnya bisa dimanfaatkan oleh tenaga pendidik dengan baik karena pendidik dituntut untuk lebih kreatif dalam menyampaikan pembelajaran dengan media yang digunakan, namun tak sedikit pula pendidik kurang kreatif dalam menciptakan dan memodifikasi media pembelajaran padahal pendidik dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilan dalam membuat media pembelajaran yang kreatif dan inovatif agar peserta didik memiliki minat dan semangat dalam mempelajari materi fisika.

Proses belajar meliputi aktifitas seperti melakukan pengamatan, serta pendemonstrasian dan lainnya tidak hanya dengan menerima materi dari pendidik saja. Sejatinnya belajar dengan aktifitas tersebut dapat memaksimalkan potensi masing-masing peserta didik disertai dengan

⁶ Munawaroh Isniatun, ‘Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komenukasi Untuk Menumbuhkan Kreativitas Kemandirian Belajar’ (Universitas Negri Yogyakarta, 2010).

Teknologi Informasi serta Komunikasi yang mendukung. Media yang memanfaatkan teknologi salah satunya adalah media berbasis aplikasi Android.

Media berbasis aplikasi Androi ini berkaitan dengan Al-Qur'an yang terdapat pada Qs. An-Nahl: 89 berkaitan dengan media pembelajaran .

وَيَوْمَ نَبْعَثُ فِي كُلِّ أُمَّةٍ شَهِيدًا عَلَيْهِمْ مِّنْ أَنْفُسِهِمْ وَجِئْنَا بِكَ شَهِيدًا عَلَىٰ هَؤُلَاءِ وَنَزَّلْنَا
عَلَيْكَ الْكِتَابَ تِبْيَانًا لِّكُلِّ شَيْءٍ وَهُدًى وَرَحْمَةً وَبُشْرَىٰ لِلْمُسْلِمِينَ ﴿٨٩﴾

Artinya : “Dan ingatlah) akan hari (ketika) Kami bangkitkan pada tiap-tiap umat seorang saksi atas mereka dari mereka sendiri dan Kami datangkan kamu (Muhammad) menjadi saksi atas seluruh umat manusia. Dan Kami turunkan kepadamu Al Kitab (Al Quran) untuk menjelaskan segala sesuatu dan petunjuk serta rahmat dan kabar gembira bagi orang-orang yang berserah diri”.

Ayat diatas berkaitan dengan manusia untuk membuat alat/benda untuk mempermudah sesuatu. Sebagaimana Allah menurunkan Al-Qur'an kepada umat nabi Muhammad sebagai pedoman, maka sebaiknya jika seseorang mempergunakan media tertentu dalam menjelaskan segala hal. Aplikasi android ini termasuk dalam kriteria media pendidikan.

Hal ini dikarenakan dalam penggunaannya sangat fleksibel dengan akses kapanpun dan dimanapun. Namun, fakta menunjukkan bahwa dalam pemanfaatan TIK (teknologi informasi dan komunikasi) yang masih minim, Hal tersebut didukung pula oleh hasil pra penelitian yang telah dilakukan di tiga sekolah yakni :

Berdasarkan hasil wawancara dengan tenaga pendidik di SMAN 5 Bandar Lampung media yang digunakan dalam pembelajaran adalah buku paket, LKPD, papan tulis.

Selanjutnya, peneliti mendapatkan data lapangan berupa hasil Penilaian harian mata pelajaran Fisika kelas X MIPA I tahun 2019/2020 dan dari data tersebut menunjukkan nilai prosentase pembelajaran fisika Menurut hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 23 Januari 2020 diketahui bahwa pendidik masih menggunakan media pembelajaran yang bersifat konvensional dan belum memanfaatkan perkembangan teknologi sebagai media pembelajaran secara maksimal.

Dari hasil angket yang diberikan kepada peserta didik menunjukkan bahwa 80% sulit memahami pelajaran fisika, 73,3% peserta didik setuju dengan media pembelajaran berbasis aplikasi, 93,33% peserta didik setuju pada saat pembelajaran menggunakan media pembelajaran sebagai bahan ajar, 96,67% peserta didik suka jika bahan ajar dibuat dengan tampilan bervariasi dan menarik, 100% peserta didik memiliki android. Peneliti mendapatkan data lapangan berupa hasil Penilaian harian mata pelajaran Fisika kelas X MIPA I Tahun 2019/2020 dan dari data tersebut menunjukkan nilai prosentase pembelajaran fisika.

Tabel 1.1 Penilaian Harian Mata Pelajaran Fisika Kelas X MIPA I

SMAN 5 Bandar Lampung tahun ajaran 2019/2020

NO	INTERVAL	KELAS	
		X MIPA I	
		Jumlah	Prosentase
1	0 – 10	0	0.0%
2	11 – 20	0	0.0%
3	21 – 30	0	0.0%
4	31 – 40	0	0.0%
5	41 – 50	0	0.0%
6	51 – 60	10	29.0%
7	61 – 70	17	50.0%
8	71 – 80	7	21.0%
9	81 – 90	0	0.0%
10	91 – 100	0	0.0%
TOTAL		34	100%

Data tabel nilai di atas menunjukkan 29% dari 34 peserta didik mendapat nilai pelajaran Fisika 51-60. Kemudian 50% peserta didik dengan nilai 61-70, 21% peserta didik dengan nilai 71-80.

Menurut hasil wawancara dengan tenaga pendidik di SMAN 15 Bandar Lampung, menunjukkan bahwa media pembelajaran yang digunakan adalah papan tulis, spidol, buku, dan terkadang menggunakan LCD proyektor, pendidik belum pernah menggunakan media pembelajaran berbasis aplikasi.⁷

Selanjutnya hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 22 Januari 2020 menunjukkan bahwa pendidik tidak memaksimalkan perkembangan teknologi pembelajaran, sendanngkan banyak peserta didik adalah pengguna *smartphone*, peserta didik hanya menggunakan *seartphone* untuk memainkan social media atau game, hal ini seharusnya dapat dimanfaatkan oleh pendidik untuk meningkatkan hasil belajar.

Dari hasil angket yang diberikan kepada 34 Peserta didik yakni 80% sulit memahami pembelajaran fisika, 73,3% peserta didik setuju dengan media pembelejaran berbasis aplikasi, 93,33% peserta didik setuju pada saat pembelajaran menggunakan media pembelajaran sebagai bahan ajar, 96,67% peserta didik suka jika bahan ajar dibuat dengan tampilan bervariasi dan menarik, 100 % peserta didik memiliki android.

Peneliti mendapatkan data lapangan berupa hasil Penilaian harian mata pelajaran Fisika kelas X MIPA II tahun 2019/2020 dan dari data tersebut menunjukkan nilai

⁷ Nerma 'wawancara guru mata pelajaran fisika kelas Mipa II SMA Negeri 15 Bandar Lampung, 22 Januari 2020

Tabel 1.2 Penilaian Harian Mata Pelajaran Fisika Kelas X MIPA II

SMAN 15 Bandar Lampung tahun ajaran 2019/2020

NO	INTERVAL	KELAS	
		X MIPA II	
		Jumlah	Prosentase
1	0 – 10	0	0.0%
2	11 – 20	0	0.0%
3	21 – 30	0	0.0%
4	31 – 40	0	0.0%
5	41 – 50	0	0.0%
6	51 – 60	8	24.0%
7	61 – 70	19	58.0%
8	71 – 80	6	18.0%
9	81 – 90	0	0.0%
10	91 – 100	0	0.0%
TOTAL		33	100%

Data tabel nilai di atas menunjukkan 27% dari 33 peserta didik kelas X MIPA II SMA 15 Bandar Lampung mendapat nilai pelajaran Fisika 51-60 24 %. Kemudian 58% peserta didik dengan nilai 61-70, 18% peserta didik dengan nilai 71-80.

Kemudian hasil wawancara dengan tenaga pendidik di SMA Gajah Mada Bandar Lampung, memiliki masalah yang beragam yakni kurangnya efisiensi waktu dikarenakan materi yang sangat banyak dan waktu pembelajaran terbatas sehingga tidak mencukup untuk menulis semua materi hal ini menyebabkan penyampaian materi yang kurang maksimal.⁸

Menurut hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 24 Januari 2020 diketahui bahwa pendidik sangat kekurangan waktu dikarenakan materi yang begitu banyak, dengan kondisi peserta didik yang membutuhkan waktu cukup lama untuk memahami dan menulis materi yang diberikan oleh pendidik.

Dari hasil angket yang diberikan kepada 32 peserta didik menyatakan bahwa 75% sulit untuk memahami pembelajaran fisika, 77,78% peserta didik setuju dengan media pembelajaran berbasis aplikasi, 96,67% peserta didik setuju pada saat pembelajaran menggunakan media pembelajaran sebagai bahan ajar, 96,67% peserta didik suka jika bahan ajar dibuat dengan tampilan isi yang bervariasi dan menarik, 100% peserta didik memiliki android.

Selanjutnya, peneliti mendapatkan data lapangan berupa hasil Penilaian harian mata pelajaran Fisika kelas X MIPA II tahun 2020/2021 dan dari data tersebut menunjukkan nilai prosentase pembelajaran fisika.

⁸ Ervina : 'wawancara guru mata pelajaran Fisika kelas Mipa II SMA Gajah Mada Bandar Lampung' 24 januari 2020.

Tabel 1.3 Penilaian Harian Mata Pelajaran Fisika Kelas X MIPA II

SMA Gajah Mada Bandar Lampung tahun ajaran 2019/2020

NO	INTERVAL	KELAS	
		X MIPA II	
		Jumlah	Prosentase
1	0 – 10	0	0.0%
2	11 – 20	0	0.0%
3	21 – 30	0	0.0%
4	31 – 40	6	19.0%
5	41 – 50	0	0.0%
6	51 – 60	17	53.0%
7	61 – 70	5	16.0%
8	71 – 80	4	12.0%
9	81 – 90	0	0.0%
10	91 – 100	0	0.0%
TOTAL		32	100%

Data tabel nilai di atas menunjukkan 19% dari 32 peserta didik kelas X MIPA II SMA Gajah Mada Bandar Lampung mendapat nilai pelajaran Fisika 31-40. Kemudian 53% peserta didik dengan nilai 51-60, 16% peserta didik dengan nilai 61-70, 12% peserta didik dengan nilai 71-80.

Dari hasil pra penelitian yang sudah dilakukan, ketiga sekolah tersebut dapat disimpulkan bahwa kurangnya pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran. Hal ini menyebabkan peserta didik kurang tertarik dalam memahami pembelajaran fisika karena media yang digunakan saat ini masih bersifat konvensional dan membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga materi yang disampaikan oleh pendidik tidak maksimal.

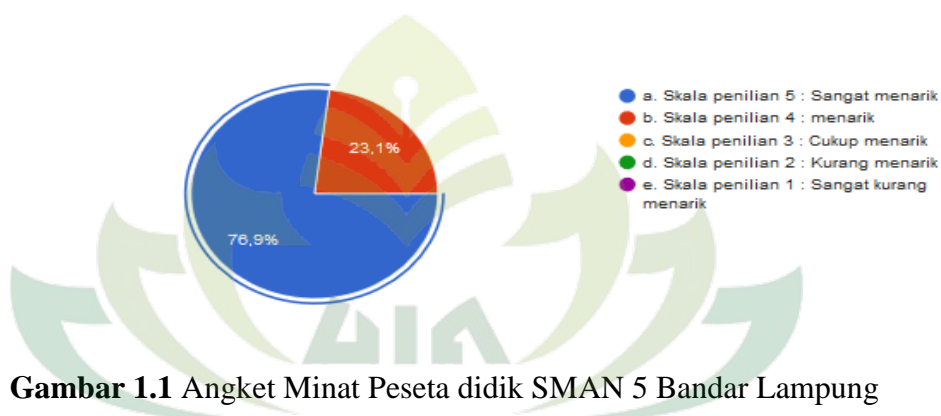
Untuk memfasilitasi peserta didik agar hasil belajar dan minat belajar meningkat, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis aplikasi android. Karena dengan media pembelajaran ini peserta didik dapat belajar mandiri, kapan saja dan dimana saja dengan waktu yang lebih banyak. Selanjutnya, penelitian ini akan ditulis dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android Materi Hukum Newton”.

Media pembelajaran berbasis android ini memiliki beberapa kelebihan yaitu media ini memiliki tampilan desain yang menarik, baik dari segi warna, tulisan, gambar dan animasi. Media ini mudah dioperasikan, dipahami dan mudah dimengerti oleh siswa, tombol-tombol yang ada dalam media ini dapat berfungsi dengan baik sesuai petunjuk penggunaan media. Materi dan soal latihan sesuai dengan SK/KD dan disertai dengan gambar dan animasi sehingga siswa tidak merasa bosan dalam menggunakannya.

Kelebihan lainnya yaitu media ini dapat digunakan secara mandiri baik di sekolah maupun di luar sekolah.⁹

Dan kemudian dari hasil yang diambil menggunakan angket yang diberikan kepada peserta didik pada masing-masing sekolah menunjukkan keteratrikan yang cukup tinggi dalam penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi android.

Dari hasil angket yang diberikan kepada peserta didik SMA N 5 Bandar Lampung menunjukkan 76.9% “Sangat Menarik” dan 23,1 % “Menarik”



Gambar 1.1 Angket Minat Peserta didik SMAN 5 Bandar Lampung

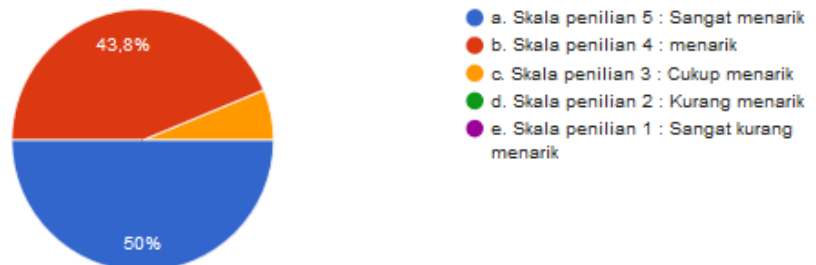
Kemudian hasil angket dari SMA Gajah Mada ialah 62,9% “Sangat Menarik” 35,3% “Menarik” dan 11,6% “Cukup Menarik”



Gambar 1.2 Angket Minat SMA Gajah Mada

⁹ Mega Fajartia Siti MAYaroah, ‘Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 Pada Mata Pelajaran Biologi’...,h.6.

Selanjutnya dari SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung 50.00% “Sangat Menarik” 43,5% “Menarik” dan 6,2% “Cukup Menarik”



Gambar 1.3 Angket Minat SMA Muhammadiyah 2

Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran fisika berbasis aplikasi *android* Sangat Menarik dan dapat dipergunakan secara baik untuk peserta didik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diperoleh identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Materi yang banyak dengan waktu yang sedikit sehingga tidak mencakup untuk menulis semua materi.
2. Kurang dimanfaatkannya pembelajaran menggunakan alat teknologi seperti *smartphone*.
3. Sumber belajar kurang bervariasi dan belum adanya pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi android.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana pendapat para ahli terkait media pembelajaran berbasis aplikasi android materi hukum newton?
2. Bagaimana pengaruh media pembelajaran fisika berbasis aplikasi android materi hukum newton?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yakni :

1. Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran fisika berbasis aplikasi android materi hukum newton.
2. Mengetahui pengaruh media pembelajaran fisika berbasis aplikasi android materi hukum newton.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat teoritis dan praktis.baik bagi peneliti, pendidik, peserta didik, ataupun pembaca pada umumnya, yaitu :

1. Memberikan sumbangsih tentang pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi anroid , sehingga pembelajaran fisika lebih optimal.
2. Memberikan media pembelajaran modern sehingga dapat membantu pendidik dalam pembelajaran yang efisien, dan inovatif.
3. Memperoleh pengalaman dalam mengembangkan Media Pembelajaran berbasis aplikasi android materi hukum newton kelas X bagi peneliti.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Konsep Pengembangan Model

Penelitian merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh seseorang atau lebih untuk mendapatkan fakta atau prinsip melalui proses penyelidikan, pencarian ataupun percobaan. Setiap penelitian dilakukan dengan tujuan dan maksud tertentu. Secara umum tujuan penelitian *research and development* adalah penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan.¹⁰

Menurut Sugiyono penelitian pengembangan ialah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian pengembangan merupakan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu. Produk yang dihasilkan bisa berupa perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan merupakan penelitian yang memiliki tujuan untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang kemudian produk tersebut diuji di lapangan, dievaluasi, diperbaiki hingga menjadi suatu produk yang berkualitas. Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan banyak pakar yang merumuskan model

¹⁰ Endang Multianingsih, *Metodelologi Penelitian Terapan Bidang Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2011).

pengembangannya sendiri. Berikut beberapa rancangan model pembelajaran yang sering digunakan dalam penelitian:

a. Borg and Gall

Borg and Gall mengemukakan langkah-langkah penelitian dan pengembangan terdiri sepuluh langkah penelitian yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, produksi masal.¹¹

b. Thiagarajan

Thiagarajan mengemukakan langkah-langkah penelitian dan pengembangan terdiri dari define (tahap pendefinisian), design (tahap perencanaan), development (tahap pengembangan), and dissemination (tahap penyebaran).

c. Robert Maribe Branch

Robert Maribe Branch mengembangkan desain pembelajaran dengan ADDIE yang merupakan kepanjangan dari analysis, define, development, implementation and evaluation.

d. Richey and Klein

Richey and Klein mengemukakan langkah-langkah penelitian dan pengembangan dari mulai planning (perencanaan) selanjutnya production (memproduksi) dan kemudian evaluation (evaluasi).¹²

¹¹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2018)..

¹²Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* h.37-39..

B. Acuan Teoretik

1. Materi Hukum Newton

Benda di alam bergerak, diam dan sebagainya tidak terjadi secara tiba-tiba, ada penyebab sehingga gerak tersebut terjadi dan proses gerakpun tidak terjadi secara bebas. Benda selalu bergerak mengikuti aturan yang sudah pasti. Hal ini sesuai dengan Islam, mengenai semua makhluk bergerak mengikut aturan Allah SWT.

Terdapat dalam surat Ar-Ra'ad ayat 15.

وَلِلَّهِ يَسْجُدُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ طَوْعًا وَكَرْهًا
وَظِلَالُهُمْ بِالْعُدُوِّ وَالْأَصَالِ (١٥)

Artinya: *“Hanya kepada Allah lah tunduk/patuh segala apa yang ada di langit dan di bumi baik atas kesadarannya sendiri ataupun karena terpaksa, (dan sujud pula) bayang-bayangnya diwaktu pagi dan petang” (ar Raad :15)*

Dalam ayat ini mengingatkan bahwa semua yang ada di langit maupun di Bumi mengikuti sistem yang sudah Allah SWT tentukan. Paku yang didekatkan ke magnet akan ditarik kearah magnet. Bumi selalu bergerak mengelilingi matahari pada orbit yang sudah tertentu. Benda yang dilepas dari ketinggian tertentu pasti bergerak jatuh jika tidak ada dorongan lain yang membelokkan arah gerak

Benda yang dilempar dalam arah horizontal selalu bergerak melengkung ke bawah. Hal ini apabila dianalogikan sesuai dalam Islam, maka gerak horizontal adalah hubungan sesama makhluk Allah dan gerak vertical adalah hubungan makhluk dengan Allah.

gerak benda umumnya bersifat deterministik, artinya dapat diramalkan di mana lintasan yang akan diambil, ke mana arah kecepatan pada tiap titik di lintasan tersebut, dan berapa percepatan tiap saat. Jika saat ini sebuah benda didorong dengan kekuatan tertentu ke arah tertentu maka benda akan bergerak dalam satu lintasan. Jika besok benda yang sama didorong dengan kekuatan yang sama dan dalam arah yang sama maka benda menempuh lintasan yang persis sama dengan lintasan yang kemarin, kecuali ada pengganggu lain yang berpengaruh. Dengan sifat yang deterministik tersebut tentu ada hukum yang menjelaskan sifat-sifat gerak benda tersebut. Dengan hukum tersebut kita dapat memperdiksi ke mana benda akan bergerak jika diberikan dorongan tertentu.¹³

Semakin besar gaya yang diberikan maka semakin mudah Anda mendorongnya. Semua yang Anda lakukan tersebut terjadi karena terdapat gaya yang bekerja pada benda. Teori mengenai dinamika gerak ini diterangkan oleh seorang ilmuwan Fisika yang bernama Isaac Newton. Hukum pertama, memperkenalkan konsep kelembaman yang telah diusulkan sebelumnya oleh Galileo. Hukum kedua, menghubungkan percepatan dengan penyebab percepatan, yakni gaya. Hukum ketiga, merupakan hukum mengenai aksi-reaksi. Newton menuliskan ketiga hukum geraknya dalam sebuah buku yang terpenting sepanjang sejarah, yakni

¹³ Ahmad Yani dan Mamat Ruhimat, *Teori Dan Implementasi Pembelajaran Sainstifik Kurikulum 2013* (Bandung: PT Refika Aditama, 2018).

Philosophiae Naturalis Principia Mathematica, yang dikenal sebagai principia

a. Hukum Pertama Newton

Aristotle (384-322 SM) percaya bahwa diperlukan sebuah gaya untuk menjaga agar sebuah benda tetap bergerak dalam sepanjang bidang horizontal. Menurut Aristotle, keadaan alami sebuah benda adalah diam, dan dianggap perlu adanya gaya untuk menjaga agar benda tetap bergerak. Lebih lanjut lagi, Aristotle mengemukakan, makin besar gaya pada benda, makin besar pula lajunya.

Hukum pertama newton ini berkaitan dengan Al-Qur'an yang terdapat pada Qs. Ar-Ra'ad ayat 11

لَهُ مُعَقِّبَاتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُعْزِرُوا مَا بَأْنَفُسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ وَمَا لَهُمْ مِّنْ دُونِهِ مِن وَالٍ (١١)

Artinya : “Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan, sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. Dan semoga Allah menghindar keburukan terhadap sesuatu kaum, maka tak ada yang bisa menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia.”

Kira-kira 2000 tahun kemudian, Galileo mempertanyakan pandangan-pandangan Aristotle ini dan menemukan kesimpulan yang sangat berbeda. Galileo mempertahankan bahwa sama alaminya bagi sebuah benda 18 untuk bergerak horizontal dengan kecepatan tetap, seperti ketika benda tersebut dalam keadaan diam, Berdasarkan

penemuan ini, Issac Newton membangun teori geraknya yang terkenal. Analisis Newton tentang gerak dirangkum dalam “tiga hukum gerak”-nya yang terkenal. Pada kenyataannya hukum pertama newton sangat dekat dengan kesimpulan Galileo. Hukum tersebut menyatakan bahwa

“Setiap benda tetap berada dalam keadaan diam atau bergerak dengan laju tetap sepanjang garis lurus, kecuali jika diberi gaya total yang tidak nol.”

Secara matematis, hukum I Newton dinyatakan $\sum F = 0$ untuk benda diam atau benda bergerak lurus beraturan.¹⁴

b. Hukum Kedua Newton

Ketika pada benda hanya bekerja sebuah gaya saja atau beberapa gaya yang resultannya tidak nol ternyata kecepatan benda selalu berubah. Kita katakan bahwa benda mengalami percepatan. Jelas bahwa ada kaitan antara resultan gaya dengan percepatan yang ditimbulkannya. Kaitan antara percepatan dengan resultan ini yang diselidiki oleh Newton, sehingga ia berhasil mencetuskan hukum keduanya tentang gerak, yang dikenal dengan hukum II Newton. Hukum II Newton berbunyi:

“Percepatan sebuah benda berbanding lurus dengan gaya total yang bekerja padanya dan berbanding terbalik dengan massanya. Arah percepatan sama dengan arah gaya total yang bekerja padanya.”

Secara matematis, hukum II Newton dinyatakan sebagai:

¹⁴ Istiyono edi, *Sains Fisika Untuk SMA Kelas X Semester 1* (Klaten: Intan Pariwara, 2004).

$$\vec{a} = \sum \vec{F} / m \text{ atau } \sum \vec{F} = m\vec{a}$$

Satuan SI untuk gaya adalah newton (N), untuk massa dalam kg, dan percepatan m/s². 1 N = 1 kg m/s² ¹⁵

Hukum kedua newton ini berkaitan dengan Al-Qur'an yang terdapat pada Qs. At-Jatsiyah ayat 22

وَلَا يُظْلَمُونَ
(٢٢)

Artinya : ‘*Dan Allah menciptakan langit dan bumi dengan tujuan yang benar dan agar dibalasi tiap-tiap diri terhadap apa yang dikerjakannya, dan mereka tidak akan dirugikan*’

c. Hukum Ketiga Newton

Hukum kedua Newton menjelaskan secara kuantitatif bagaimana gaya-gaya mempengaruhi gerak. Tetapi kita mungkin bertanya, darimana gaya-gaya itu datang? Beberapa pengamatan membuktikan bahwa gaya yang diberikan ke sebuah benda selalu diberikan oleh benda lain. Misalnya, gaya yang diberikan pada paku diberikan oleh martil.

Newton menyadari bahwa hal ini tidak sepenuhnya seperti itu. Memang benar martil memberikan gaya pada paku. Tetapi paku tersebut

¹⁵ Serway and J.W. Jewett, *Physics for Scientists and Engineers With Modern Physics*, 2012.

memberikan gaya kembali kepada martil, karena kecepatan martil tersebut dengan cepat diperkecil sampai nol ketika terjadi kontak. Hanya gaya yang besarlah yang menyebabkan perubahan kecepatan martil yang begitu cepat. Dengan demikian, kata Newton, kedua benda tersebut harus dipandang sama. Martil memberi gaya pada paku, dan paku memberikan gaya balik pada martil. Ini merupakan inti dari hukum III Newton:

“Ketika suatu benda memberikan gaya pada benda kedua, benda kedua tersebut memberikan gaya yang sama besar tetapi berlawanan arah terhadap benda yang pertama”

Hukum ini kadang-kadang dinyatakan juga sebagai “untuk setiap aksi ada reaksi yang sama dan berlawanan arah.” Pernyataan ini memang benar.

Hukum ketiga newton ini berkaitan dengan Al-Qur'an yang terdapat pada Qs. Az-Zalzalah ayat 7:8

فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ (٧) وَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ شَرًّا يَرَهُ (٨)

Artinya : “Barangsiapa yang mengerjakan kebaikan seberat dzarrahpun, niscaya dia akan melihat (balasan)nya. Dan barangsiapa yang mengerjakan kejahatan sebesar dzarrahpun, niscaya dia akan melihat (balasan)”

Tetapi untuk menghindari kesalahpahaman, sangat penting untuk mengingat bahwa gaya “aksi” dan gaya “reaksi” bekerja pada benda yang berbeda.¹⁶

2. Media Pembelajaran

Munadi mendefinisikan media pembelajaran sebagai “segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif”.

Menurut Arsyad mendeskripsikan “secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal. Ringkasnya, media adalah alat yang menyampaikan atau menghantarkan pesan-pesan pembelajaran”. Kustandi & Sutjipto menyimpulkan “media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna”.¹⁷

Pemanfaatan media pembelajaran seharusnya mendapatkan perhatian guru dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Saputro & Saputra media pembelajaran ternyata mengikuti perkembangan

¹⁶ Marthen Kanginan, *Fisika Untuk SMA Kelas X*, 2002.

¹⁷ Analisa Yohana, ‘Studi Tentang Media Pembelajaran Yang Digunakan Pada Mata Pelajaran Seni Budaya Bidang Seni Rupa Di SMP’, *Jurnal Tugas Akhir Skripsi*, 2016.

teknologi yang ada, mulai dari teknologi cetak, audio visual, komputer sampai teknologi gabungan antara teknologi cetak dengan computer.¹⁸

Menurut Depdiknas istilah media berasal dari bahasa Latin yang merupakan bentuk jamak dari “medium” yang secara harafiah berarti perantara atau pengantar. Makna umumnya adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi. Proses belajar mengajar pada dasarnya juga merupakan proses komunikasi, sehingga media yang digunakan dalam pembelajaran disebut media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan bagian dari sumber belajar yang merupakan kombinasi antara perangkat lunak (bahan belajar) dan perangkat keras (alat belajar).¹⁹

Media dalam pembelajaran berfungsi memperjelas pesan yang disampaikan guru. Media juga berfungsi sebagai alat bantu mengajar. Media memudahkan siswa belajar, memberikan pengalaman konkrit, menarik perhatian, mengaktifkan indera siswa, dan membangkitkan dunia teori dengan realitanya. Namun pada kegiatan belajar mengajar, guru tidak selamanya dapat membawa siswa pada objek yang sebenarnya terjadi ataupun sebaliknya, maka diperlukan media untuk membantu guru dalam pembelajaran. Media pembelajaran berfungsi untuk menghadirkan objek yang tidak dapat dilihat siswa secara langsung atau objek yang terlalu mikroskopis untuk dapat

¹⁸ Achmad Bachori dan Auorora Nur Aini Krisna Huda Bagus P, ‘Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Augment Reality PAda Materi Bangun Ruang’, *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 2018.

¹⁹ Muhammad Ali, ‘Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik’, *Jurnal Universitas Negeri Yogyakarta*, 5.1 (2009).

dilihat langsung, misalnya memperbesar benda yang kecil, menyajikan peristiwa yang letaknya jauh, kompleks, rumit, yang berlangsung dengan sangat cepat atau lambat, menjadi lebih sistematis dan sederhana.²⁰

Penggunaan media dalam pembelajaran dapat membantu keterbatasan pendidik dalam menyampaikan informasi maupun keterbatasan jam pelajaran di kelas. Media berfungsi sebagai sumber informasi materi pembelajaran maupun sumber soal latihan. Kualitas pembelajaran juga dipengaruhi oleh perbedaan individu peserta didik, baik perbedaan gaya belajar, perbedaan kemampuan kognitif, perbedaan kecepatan belajar, maupun perbedaan latar belakang.

Rossi dan Breidle mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai untuk tujuan pendidikan seperti radio, televisi, buku, koran, majalah dan sebagainya. Ali menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbantuan computer mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap daya tarik peserta didik untuk mempelajari kompetensi yang diajarkan.

21

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Para guru dituntut agar mampu menggunakan alat-alat yang dapat disediakan oleh sekolah. Guru

²⁰Yanti Herliani Rosita Primasari, Zulfiani, 'Penggunaan Media Pembelajaran Di Madrasah Aliyah Negeri Se-Jakarta Selatan', *Jurnal Universitas Islam Negeri Jakarta*, 2014.)

²¹ Muhammad Ali. pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik.8..

sekurang-kurangnya dapat menggunakan alat yang murah dan efisien yang meskipun sederhana tetapi merupakan keharusan dalam upaya mencapai tujuan pengajaran yang diharapkan. Disamping guru mampu menggunakan alat-alat yang tersedia, guru juga dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilan membuat media pembelajaran yang akan digunakan apabila media tersebut belum tersedia. Untuk itu guru harus memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan salah satu komponen sumber belajar yang penting. Keberadaan media pembelajaran turut menentukan keberhasilan suatu pembelajaran. Menurut Sadiman dkk. Media pembelajaran adalah sarana komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau bahan pembelajaran. Selain itu, media pembelajaran berguna untuk menarik minat siswa terhadap materi pembelajaran serta meningkatkan pemahaman siswa akan materi yang disajikan tersebut.²²

Beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah suatu alat yang digunakan dalam pembelajaran guna memudahkan pendidik dalam menyampaikan atau mentransfer ilmu

²² Nisfatun Nurofiah dan Bactiar Syaiful Bachri, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android Materi System Ekspresi Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Dawar Bladong Mojokerto', *Jurnal Mahasiswa Unusa*, 2015.

3. *Mobile Learning*

a. Pengertian *Mobile Learning*

Mobile learning secara harfiah terdiri dari kata *mobile* yang berarti bergerak dan *learning* yang berarti belajar. Istilah *mobile learning* dalam konteks pendidikan didefinisikan sebagai pembelajaran *mobile*, yang berarti pembelajaran tersebut dapat leluasa bergerak tanpa terikat tempat dan waktu. Menurut Azmi *mobile learning* adalah suatu tipe pembelajaran yang menggunakan perangkat komunikasi sebagai wahana pembelajaran, baik digunakan sebagai media maupun sebagai alat untuk memandu proses pembelajaran.²³

Pada pembelajaran *M-learning* ini, peserta didik dapat mengakses materi pembelajaran dimanapun dan kapanpun sehingga dapat belajar secara mandiri. Sebagaimana dikemukakan oleh Lehner, dkk “Terdapat dua kekuatan dengan Pembelajaran Mobile ini iaitu *anytime, anywhere learning and teaching while doing*”. Ada dua kekuatan pada *mobile learning* ini yaitu kapan saja, di mana saja belajar dan mengajar sambil bekerja. Hal ini dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.²⁴

²³Muhammad Azmi, ‘Pegembanagn Mobile Learning Sebagai Alterntif Media Pembelajaran Di Masa Di Depan’, *Jurnal Teknodika Law Reviews*, 2015.

²⁴ Muhammad Azmi, ‘Pegembanagn Mobile Learning Sebagai Alterntif Media Pembelajaran Di Masa Di Depan... h.8

4. Media Android

Menurut Leuw, dkk bahwa android adalah sistem operasi yang berbasis linux untuk *mobile device* misalnya *smartphones* dan *computer tablet*, yang dikembangkan oleh google dalam hubungannya dengan *Open Handset Alliance*. Android dirancang sebagai sistem operasi yang menyediakan *platform* yang bersifat *open source* bagi para pengembang untuk menciptakan sebuah aplikasi. Android merupakan sistem operasi yang dikeluarkan oleh Google. Android dibuat khusus untuk *smartphone* dan tablet, Android juga merupakan *platform open source* yang dirancang untuk perangkat *mobile* Android menyediakan semua *tools* dan *framework* untuk mengembangkan aplikasi *mobile* dengan cepat dan mudah.

Saat ini Android merupakan salah satu sistem informasi yang memiliki jumlah pengguna terbanyak di dunia. Menurut harian *The Verge* (dalam Kompas Tekno, 2015), Jumlah pengguna OS buatan Google ini mencapai 1,4 miliar pada tahun 2015. Angka tersebut naik 400 juta pengguna aktif dari tahun sebelumnya dimana. Google mengumumkan OS Android telah digunakan oleh 1 miliar pengguna aktif di seluruh dunia.²⁵

²⁵ Mustapid Amna, Rasyid Hardi Wirasasmita, Ahmad Fathoni, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATA KULIAH SISTEM OPERASI DI UNIVERSITAS HAMZANWADI" (2018) *jurnal pendidikan informatika*

a) **Versi atau Jenis – jenis Android**

Tabel 2.1 versi-versi Android

No	Nama Versi	Nomor Versi	Tanggal Liris
1.	No codename	1.0	September 23, 2008
2.		1.1	February 9, 2009
3.	Cupcake	1.5	April 27, 2009
4.	Donut	1.6	September 15, 2009
5.	Eclair	2.0 – 2.1	October 26, 2009
6.	Froyo	2.2 – 2.2.3	May 20, 2010
7.	Gingerbread	2.3 – 2.3.7	December 6, 2010
8.	Honeycomb	3.0 – 3.2.6	February 22, 2011
9.	Ice Cream	4.0 – 4.0.4	October 18, 2011
10.	Jelly Bean	4.1 – 4.3.1	July 9, 2012
11.	KitKat	4.4 – 4.4.4	October 31, 2013

b) Komponen Aplikasi Android

Menurut Arif Akbarul Huda komponen aplikasi merupakan bagian penting dari sebuah Android. Setiap komponen mempunyai fungsi yang berbeda, dan antara komponen satu dengan yang lainnya bersifat saling berhubungan. Ada empat komponen pada aplikasi Android, yaitu

- *Activity* merupakan komponen untuk menyajikan tampilan pemakai (*interfaceuser*) kepada pengguna.

- *Service* merupakan komponen yang tidak memiliki tampilan pemakai, tetap *service* berjalan secara *background*.
- *Broadcast Receiver* merupakan komponen yang berfungsi menerima dan bereaksi untuk menyampaikan notifikasi.
- *Content Provider* merupakan komponen yang membuat kumpulan aplikasi data secara spesifik, sehingga bisa digunakan di aplikasi lain.²⁶

c) Kelebihan dari Media Android

Kelebihan dari sistem operasi Android diantaranya yaitu:

- 1) dari segi kerangka aplikasi memungkinkan penggunaan dan penghapusan komponen yang tersedia dalam sistem operasi tersebut,
- 2) sistem operasional ini mendukung untuk perangkat telepon selular,
- 3) grafik berupa 2D dan grafis berupa 3D berdasarkan pustaka *openGL*,
- 4) penyimpanan data menggunakan *SQLite*,
- 5) dapat mendukung berbagai media baik audio, video, dan berbagai format gambar,
- 6) memiliki fitur yang dapat memanjakan user yaitu berupa GSM, bluetooth, EDGE, 3G, 4G, dan wifi namun sesuai dengan spesifikasi perangkat yang ada,
- 7) dilengkapi juga dengan kamera, global positioning system (GPS), kompas, NFC, dan accelerometer.

²⁶ Leuw . J.E.F dkk, 'Pembuatan Aplikasi Matematika Untuk Android Mobile Dengan Komunikasi Device-Server', *Journal Infra*, 1.1 (2013).

Selain memiliki kelebihan, Android pun memiliki beberapa kelemahan yang dapat merugikan pengguna Android.²⁷

d) Kelemahan Media Android

kelemahan dari Android tersebut diantaranya yaitu, sebagai developer yang harus mencoba beberapa hardware yang cocok untuk memastikan bahwa software yang dibuatnya dapat dijalankan pada semua jenis Android dan aplikasi yang dibuat untuk Android belum tentu bisa dijalankan meskipun alat yang digunakan menggunakan sistem operasi Android. Kelemahan-kelemahan dari android semakin diminimalisir dengan memperkuat kelebihan-kelebihan yang ada. Kelemahan yang muncul dalam Android terus dievaluasi sehingga muncul pembaharuan-pembaharuan dari Android tersebut. Evaluasi dilakukan untuk memuaskan pengguna Android agar 32 pengguna Android tidak merasa dirugikan berlarut-larut akan kekurangan dari Android tersebut. Kelebihan-kelebihan yang ada pada Android semakin ditingkatkan dan dipertahankan untuk menghadapi perkembangan teknologi yang begitu cepat²⁸.

Android merupakan platform terbuka yang memungkinkan pengguna mengembangkan fitur yang ada dan android merupakan sistem operasi untuk perangkat *mobile* yang berbasis linux. Google menerapkan dua jenis lisensi untuk Android, yang

²⁷ Mega Fajartia Siti M A yaroah, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 Pada Mata Pelajaran Biologi'... h.11

²⁸ Joko Kuswanto dan Ferri Radiansah, 'Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI', *Jurnal Media Informatika*, 14 (2018).

pertama *Google Mail Service* (GMS) dan yang kedua *Open Handset Distribution* (OHD).

menjelaskan popularitas aplikasi *mobile* dapat dilihat dari beberapa faktor, diantaranya:

1. faktor kecepatan, penggunaan aplikasi yang efisien dalam menyajikan data dan memberikan keluaran yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen
2. faktor produktivits, beragamnya aplikasi yang dipasarkan memudahkan pengguna dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi sehari-hari sehingga pengguna tidak merasa dirugikan dengan adanya berbagai masalah yang dihadapinya,
3. faktor kreativitas desain, tampilan yang disesuaikan dengan kebutuhan konsumen berdasarkan usia, pendidikan, atau kalangan difabel sekalipun mempertambah daya tarik tersendiri oleh penggunanya,
4. faktor fleksibilitas dan kehandalan, dapat mengatasi berbagai masalah dan keterbatasan aplikasi dalam melakukan pekerjaan dan dapat difungsikan secara normal dengan penanganan yang relatif singkat.²⁹

5. Construct 2

Proses pembuatan aplikasi ini peneliti menggunakan *software* bernama *Construct 2*. *Construct is an HTML5-based 2D game*

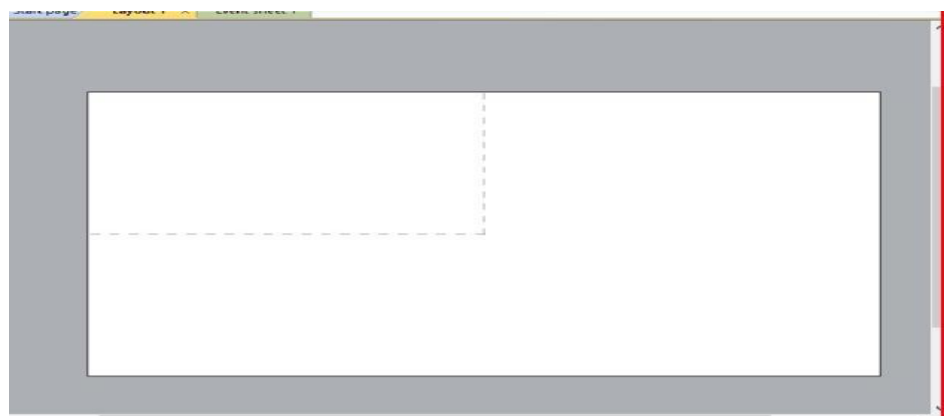
²⁹ Sarip Hidayat, “ pengembangan media pembelajaran berbasis android untuk mahasiswa pada materi elektrokimia” tugas akhir skripsi (2017)

editor, developed by Scirra Ltd. It is aimed primarily at non-programmers, allowing quick creation of games in a drag-and-drop fashion using a visual editor and a behavior-based logic system. Construct adalah editor game 2D berbasis HTML5, yang dikembangkan oleh Scirra Ltd. Hal ini ditujukan terutama pada non-programmer, yang memungkinkan pembuatan game dengan cepat dengan mode *drag-and-drop* menggunakan editor visual dan sistem logika berbasis perilaku. Berikut tampilan awal interface construct 2.



Gambar 2.1

Tampilan Awal Construcr 2



Gambar.2.2

Tampilan *interface Construct 2*

➤ **Tab *File* menu dan *Ribbon Tab***

File menu berisi perintah untuk membuka halaman baru, membuka *file* yang telah disimpan, menyimpan *file*, dan *export* *file*. *Ribbon Tab* berisi *tools* berbagai tombol dan pilihan.

➤ ***Properties Bar***

Berisi perintah untuk mengubah dan memberi rincian tentang objek yang dipilih.

➤ ***Layout Bar***

Tampilan yang digunakan dalam proses pembuatan produk.

➤ ***Project Bar***

Berisi hal-hal yang digunakan baik objek, suara, musik, memasukkan kode, ikon, dll.

➤ ***Status Bar***

Berisi tampilan *zoom*, perkiraan ukuran *file*, *event sheet*, dan *layout* yang aktif.

C. Penelitian Yang Relevan

Dalam penelitian ini peneliti mengambil referensi dari penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh :

1. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan menghasilkan media pembelajaran pengoperasian sistem pengendali elektronik pada siswa kelas XI SMKN 2 pengasih. Respon peserta didik terhadap media pembelajaran sistem pengendali elektronik memperoleh 55% sangat

layak. Pada pembuatan sistem pengendalian elektronik menggunakan *software* java dengan menggunakan kode-kode pemograman³⁰.

2. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan menghasilkan media pembelajaran berbasis android pada materi dimensi tiga untuk sma kelas X. Respon peserta didik terhadap media pembelajaran ini Hasil uji kelayakan diperoleh 96,43% untuk ahli media, 89,28% untuk ahli materi, 81,52% untuk praktisi lapangan, dan 83,49% untuk sasaran pengguna. Oleh karena itu, aplikasi yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi dimensi tiga. Pada pembuatan media pembelajaran ini dengan menggunakan *adobe air (Adobe Integrated runtime)*.³¹
3. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan menghasilkan media pembelajaran aplikasi *mobile learning* berbasis *smartphone* pada pokok bahasan teraturan gerak planet untuk peserta didik kelas XI SMA. Respon peserta didik terhadap media pembelajaran sangat layak digunakan untuk media pembelajaran. Pada pembuatan media ini peneliti menggunakan *software* android studio dengan menggunakan kode-kode pemograman.³²
4. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan menghasilkan pengembangan media animasi fisika pada materi cahaya dengan

³⁰ Singgih Yuntoto, *Pengembangan Aplikasi Android Sebagai Media Pembelajaran Kompetensi Pengoprasian System Pengendali Elektronik Pada Siswa Kelas XI SMKN 2 Pengasih*, 2015.

³¹ M. Shohibul Kahfi Rohmi Julia Purbasari, 'Pengembangan Aplikasi Android Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Dimensi Tiga Untuk Siswa Kelas X', *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 8.1 (2012).

³² Jodi Priyadi, 'Pengembangan Aplikasi Mobile Learning Berbasis Smartphone Android Pada Pokok Bahasan Keteraturan Gerak Planet Sebagai Sarana Untuk Memfasilitasi Kemampuan Analisis Peserta Didik', *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2017.

aplikasi flash berbasis Android pada pokok bahasan cahaya untuk peserta didik kelas VIII SMPN 2 Kota Mojokerto Respon peserta didik terhadap media pembelajaran sangat layak digunakan untuk media pembelajaran³³

5. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan menghasilkan Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android Pada Materi Gelombang Cahaya Di Kelas XI SMA Negeri 2 Ketapang Berdasarkan hasil uji coba produk dan pembahasan, secara umum dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran fisika berbasis Android layak digunakan dan diterapkan sebagai media pembelajaran baik di sekolah maupun secara mandiri di rumah pada materi gelombang cahaya di kelas XI IPA Kelayakan media pembelajaran fisika berbasis Android dapat dilihat dari hasil penilaian dari ahli materi mendapatkan rata-rata skor 85% dengan kriteria sangat layak.³⁴

Berdasarkan hasil penelitian yang relevan bahwa medi pembelajaran berbasis aplikasi mendapat respon yang baik dari peserta didik, namun pada pengembangan media pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya.

D. Desain Model

Penelitian berjudul “Pengembangan Media Pemblajaran Berbasis Aplikasi Android Materi Hukum Newton.” ini adalah model pembelajaran

³³ Rudy Kustijono Retno Dian Anggraini, ‘Pengembangan Media Animasi Fisika Pada Materi Cahaya Dengan Aplikasi Flash Berbasis Android’, *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Aplikasi*, 3.6 (2017).

³⁴ Utami Setyahandayani, ‘Pengembangan Media Pembelajaran Fsisika Berbasis Android Pada Materi Gelombang Cahaya Di Kelas XI SMA Negeri 2 Ketapang’, *Jurnal Pendidikan Sains Dan Aplikasi*, 1.1 (2018).

yang menggunakan perangkat Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) seperti android, ponsel, *smartphone*, tablet PC, dan perangkat sejenisnya yang proses pembelajarannya dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun. Berdasarkan konsep diatas, model pengembangan yang relevan dengan pengembangan *mobile learning* ini adalah mode ADDIE . Alasan menggunakan model ini karena bertujuan untuk menciptakan sebuah produk berupa media pembelajaran berbantuan komputer. Baik berbentuk cetak, audio, video, berbasis komputer, ataupun campuran kemudian mudah dipelajari dan sederhana serta sistematis, model ini yang kita ketahui bahwa memiliki 5 komponen yang saling berkaitan dan sistematis yang artinya model ini harus digunakan secara sistematis dan tak bisa diacak urutannya dalam penerapannya. Karena model ini bersifat sederhana dan terstruktur secara sistematis maka lebih mudah dipahami oleh pendidik.

Model penelitian pengembangan media instruksional menurut Robert Maribe atau lebih dikenal dengan model pengembangan ADDIE. Terdapat 5 langkah dalam penelitian pengembangan sebagai berikut: 1) *Analysis*; 2) *Design*; 3) *Development*; 4) *Implementation*; 5) *Evaluation*.

14 Berikut model pengembangan ADDIE dalam bentuk gambar.³⁵

³⁵ Septi Mahayani, Irwandani, Yuberti, Widayanti, Kotak Pop-Up Berbasis Problem Solving: Pengembangan Media Pembelajaran Pada Materi Cahaya Dan Alat-Alat Optik Untuk Kelas VIII SMP, Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA Vol. 9 No. 2 Juli 2018: 98-108,h.103.



Gambar 2.1 Model ADDIE

Selanjutnya, peneliti menyesuaikan model ADDIE dengan pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi android materi hukum newton yang akan peneliti lakukan. Berikut gambar modifikasi model ADDIE.

Tabel 2.2 Rancangan Pengemangan Model

A	ANALYSIS	Merupakan prosesn mengidentifikasi masalah pada sekolah yang dipilih dijadikan penelitian
D	DESIGN	Berdasarkan analisis kebutuhan penelitian selanjutnya melakukan tahap desain
		1. Menyiapkan materi
		2. Menyiapkan desain yang menarik
D	DEVELOPMENT	Penyusunan aplikasi android berdasarkan rancangan media pada tahap <i>design</i>
I	IMPLEMENTATION	Pada tahap ini dilakukan uji coba produk pada kelompok kecil kepada 3 Sekolah Menengah Atas
E	EVALUTION	Evaluasi dilakukan evaluasi formatif yaitu pengumpulan data pada setiap tahapan yang digunakan untuk memperbaiki produk atau menyempurnakan produk tersebut

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Yani dan Mamat Ruhimat, *Teori Dan Implementasi Pembelajaran Sainstifik Kurikulum 2013* (Bandung: PT Refika Aditama, 2018)
- Analisa Yohana, 'Studi Tentang Media Pembelajaran Yang Digunakan Pada Mata Pelajaran Seni Budaya Bidang Seni Rupa Di SMP', *Jurnal Tugas Akhir Skripsi*, 2016
- Azmi, Muhammad, 'Pegembanagn Mobile Learning Sebagai Alterntif Media Pembelajaran Di Masa Di Depan', *Jurnal Teknodika Law Reviews*, 2015
- Hasyim, Adelia, *Metode Penelitian Dan Pengembangan Di Sekolah* (Yogyakarta: Media Akademi)
- Isniatun, Munawaroh, 'Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komenukasi Untuk Menumbuhkan Kreativitas Kemandirian Belajar' (Universitas Negeri Yogyakarta, 2010)
- Istiyono edi, *Sains Fisika Untuk SMA Kelas X Semester 1* (Klaten: Intan Pariwara, 2004)
- Joko Kuswanto dan Ferri Radiansah, 'Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI', *Jurnal Media Informatika*, 14 (2018)
- Krisna Huda Bagus P, Achmad Bachori dan Auorora Nur Aini, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Augment Reality PADA Materi Bangun Ruang', *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 2018
- Leuw . J.E.F dkk, 'Pembuatan Aplikasi Matematika Untuk Android Mobile Dengan Komunikasi Device-Server', *Journal INfra*, 1.1 (2013)
- Marthen Kanginan, *Fisika Untuk SMA Kelas X*, 2002
- Muhammad Ali, 'Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik', *Jurnal Universitas Negeri Yogyakarta*, 5.1 (2009)
- Multianingsih, Endang, *Metodelologi Penelitian Terapan Bidang Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2011)
- Nisfatun Nurofiah dan Bactiar Syaiful Bachri, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android Materi System Ekspresi Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Dawar Bladong Mojokerto', *Jurnal Mahasiswa Unusa*, 2015
- Nurseto, Tejo, 'Membuat Media Pembelajaran Yang Menarik', *Jurnal Ekonomi*

Dan Pendidikan, 8.1 (2012)

- Octaviani Mahartini Prihatiningrum, 'Pengaruh Media Pembelajaran Mobile Learning Berbantu Android Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Teori Kinetik Gas' (Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta)
- Others, Yani Putri Utari And, 'Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Online Prezi Dalam Pokok Bahasan Alat Optik Pada Siswa Kelas X SMA 3 Negeri Purwotrejo', 5.2 (2014)
- Priyadi, Jodi, 'Pengembangan Aplikasi Mobile Learning Berbasis Smartphone Android Pada Pokok Bahasan Keteraturan Gerak Planet Sebagai Sarana Untuk Memfasilitasi Kemampuan Analisis Peserta Didik', *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2017
- Resti Yeksyastuti, Jakslin Iksan, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Kelarutan Untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA', *Jurnal Inpvasi Pendidikan IPA*, 2.1 (2016)
- Retno DIan Anggraini, Rudy Kustijono, 'Pengembangan Media Animasi Fisika Pada Materi Cahaya Dengan Aplikasi Flash Berbasis Android', *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Aplikasi*, 3.6 (2017)
- Rohmi Julia Purbasari, 'Pengembangan Aplikasi Android Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Dimensi Tiga Untuk Siswa SMA Kelas X', *Jurnam Universitas Muhammadiyah*
- Rohmi Julia Purbasari, M. Shohibul Kahfi, 'Pengembangan Aplikasi Android Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Dimensi Tiga Untuk Siswa Kelas X', *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 8.1 (2012)
- Rosita Primasari, Zulfiani, Yanti Herliani, 'Penggunaan Media Pembelajaran Di Madrasah Aliyah Negeri Se-Jakarta Selatan', *Jurnal Universitas Islam Negeri Jakarta*, 2014
- Sanjaya, Wina, *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode Dan Prosedur* (Jakarta: Kencana, 2013)
- Serway and J.W. Jewett, *Physics for Scientists and OdeEngineers With Modern Physics*, 2012
- Septi Mahayani, Irwandani, Yuberti, Widayanti, Kotak Pop-Up Berbasis Problem Solving: Pengembangan Media Pembelajaran Pada Materi Cahaya Dan Alat-Alat Optik Untuk Kelas VIII SMP, *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA* Vol. 9 No. 2 Juli 2018: 98-108,h.103.
- Singgih Yuntoto, *Pengembangan Aplikasi Android Sebagai Media Pembelajaran Kompetensi Pengoprasian System Pengendali Elektronik Pada Siswa Kelas XI SMKN 2 Pengasih*, 2015
- Siti MAYaroah, Mega Fajartia, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis

Android Dengan menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 Pada Mata Pelajaran Biologi', *Innovative Journal Of Curriculum End Education Tecnology*, 2.6 (2017)

Sri Latifah, Ardini Utami, Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Media Sosial Schoology ,*Indonesian Journal Of Science And Mathematics Education* 02 (1) (2019) 36-45, h.42.

Sri wahyuni, Fauzul Etvita, 'Pengembangan Aplikasi Android Sebagai Media Bahan Ajar', *Jurnal Pendidikan*, 9.1 (2018)

Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2018)

Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)* (Jakarta: Bumi Aksara)

Utami Setyahandayani, 'Pengembangan Media Pembelajaran Fsisika Berbasis Android Pada Materi Gelombang Cahaya Di Kelas XI SMA Negeri 2 Ketapang', *Jurnal Pendidikan Sains Dan Aplikasi*, 1.1 (2018)

Yani Suryani, Agus Suyatna, Ismu Wahyudi, Pengembangan Modul Pembelajaran Menggunakan Learning Content Development System Materi Gerak Harmonik Sederhana, *Jurnal Pendidikan Fisika Unila*(2016), H.95.

